

**METHOD FOR ARTIFICIAL CULTIVATION OF MUSHROOM**

Veröffentlichungsnr. (Sek.) JP1160430  
Veröffentlichungsdatum : 1989-06-23  
Erfinder : KOUNO YUKITA; others: 05  
Anmelder :: TAKARA SHUZO CO LTD  
Veröffentlichungsnummer : ☐ JP1160430  
Aktenzeichen:  
(EPIDOS-INPADOC-normiert) JP19870318416 19871215  
Prioritätsaktenzeichen:  
(EPIDOS-INPADOC-normiert)  
Klassifikationssymbol (IPC) : A01G1/04  
Klassifikationssymbol (EC) :  
Korrespondierende Patentschriften JP2090400C, JP7000008B

---

**Bibliographische Daten**

---

**PURPOSE:** To prevent environmental pollution by dust of corncobs and obtain high-quality mushrooms in high yield, by adding a nutritious agent to pulverized corncobs, granulating the resultant mixture and using the granulated substance as a culture medium.

**CONSTITUTION:** A nutritious agent is added to pulverized corncobs and the resultant mixture is granulated. The resultant granular substance is then used to prepare a culture medium (preferably prepared by impregnating granular culture medium with 60-65wt.% water and compressing the impregnated culture medium in a container) and mushrooms are cultivated therein.

---

Daten aus der esp@cenet Datenbank - - 12

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平1-160430

⑮ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成1年(1989)6月23日

A 01 G 1/04  
// C 12 N 1/14

A-8502-2B  
H-7235-4B

審査請求 未請求 発明の数 2 (全7頁)

⑭ 発明の名称 きのこの人工栽培方法

⑯ 特 願 昭62-318416

⑰ 出 願 昭62(1987)12月15日

⑱ 発 明 者 河 野 由 己 太 滋賀県大津市瀬田3丁目4番1号 寶酒造株式会社中央研究所内  
⑱ 発 明 者 日 下 部 克 彦 滋賀県大津市瀬田3丁目4番1号 寶酒造株式会社中央研究所内  
⑱ 発 明 者 丸 山 伴 滋賀県大津市瀬田3丁目4番1号 寶酒造株式会社中央研究所内  
⑱ 発 明 者 松 井 侑 滋賀県大津市瀬田3丁目4番1号 寶酒造株式会社中央研究所内  
⑲ 出 願 人 寶 酒 造 株 式 会 社 京都府京都市伏見区竹中町609番地  
⑲ 代 理 人 弁 理 士 安 達 光 雄 外1名  
最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称 きのこの人工栽培方法

2. 特許請求の範囲

1. コーンコブ粉砕物に栄養剤を加えて粒状物にしたことを特徴とするきのこ人工栽培用培養基材。
2. 栄養剤がコーンコブ粉砕物の重量に対して0.1～1.0倍加えられている特許請求の範囲第1項記載のきのこ人工栽培用培養基材。
3. 栄養剤が米糠、麸、大麦粉砕物、大豆皮、とうもろこし糠、麦糠の1種または2種以上の混合物である特許請求の範囲第1項または第2項記載のきのこ人工栽培用培養基材。
4. コーンコブ粉砕物に栄養剤を加えて粒状物にし、この粒状物を用いて培養基を作り、きのこを培養することを特徴とするきのこ人工栽培方法。
5. 培養基が、粒状培養基材に水60～65重量%含浸せしめ、容器内で圧縮して作った培養基である特許請求の範囲第4項記載のきのこ人

工栽培方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は改良されたきのこの栽培用培養基物およびこれを用いてきのこを栽培する方法に関する。  
(従来の技術)

従来のきのこの栽培はコナラ、クヌギ、ブナ等の原木を利用したほだ木栽培が殆どであり、そのため気象条件により収穫が左右されることが多く、また最近ではほだ木の原木不足更には原木切出しのための労働力が不足していること等によつて原木の入手が困難になりつつある。またほだ木栽培では栽培期間が長い、例えば積雪の接種からきのこの収穫までに1年半～2年も要すること等により生産コストが相当高くなることが避けられないのが実情である。

このため近年エノキタケ、ヒラタケ、シロタモギタケ、ナメコ等の栽培において、菌層に米糠を配合した培養基を用い、瓶または箱で栽培を行う菌床人工栽培方法が確立され、一年を通

して四季に関係なく安定してきのこを収穫できるようにになっている。このためほだ木による従来の農家での副産物の性格が強く、小規模生産に頼っていたきのこの栽培が、現在では企業が工業的規模で大量に栽培でき、かつ原料入手がし易い菌床人工栽培法に移りつつある。

しかしながら、この菌床栽培法においても、きのこを大量に連続栽培するには、未だ収量が十分に高いとは言えず、かつ栽培期間がかなり長いため、その生産コストは充分に安価とは言えない。

このため種々の農産廃棄物等を培養基に用いて収量を増大させる試みがなされている。例えばコーンコブ(とうもろこしの穂軸)の粉碎物がエノキタケ、ヒラタケ、シロタモギタケ、ナメコ、シイタケ等のきのこの培養基に用いられており、収量において増収効果が認められている。

(発明が解決しようとする問題点)

しかしながら、このコーンコブ粉碎物はこの

この人工栽培における前記問題点を解決するため、コーンコブの有効な利用方法について鋭意検討を重ねた結果、コーンコブに栄養剤を加えて造粒して培養基材として、これを培養基に用いた場合、作業環境の悪化を防止しうるのみならず、収穫されるきのこの揃いおよび品質を改良でき、更には収量の増加もできることをここに見出した。

本発明で使用するコーンコブ粉碎物は市場で入手することができ例えば金商又一株式会社より市販されているコーンコブ粉碎物が利用できる。これらは通常0.25~4mmの粒径を有する粉末で、飛散し易いものである。

本発明で前記コーンコブ粉碎物に加える栄養剤としては米糠、麸、大麦粉碎物、大豆皮、とうもろこし糠、麦糠等従来よりきのこの栽培に使用されているものを使用できる。これらはそれぞれ単独で用いてもよく、あるいは2種以上の混合物の形で使用してもよい。

前記コーンコブ粉碎物と栄養剤の混合割合は、

ままでは培養基として使用する際に粉塵が多く作業環境を悪くする、吸水性が悪く培養基の水分調整が難しいという欠点があり、このため収穫されるきのこの揃いが悪い、品質が悪い等の問題点を有している。このためコーンコブ粉碎物は現在殆ど使用されていない。

従って本発明の目的は上記現状に鑑み、きのこの増収効果を有するコーンコブ粉碎物を培養基として用いる場合の上記問題点を解決し、改良されたきのこの人工栽培用培養基材およびこれを用いることによるきのこの人工栽培方法を提供することにある。

(問題点を解決するための手段)

本発明はコーンコブ粉碎物に栄養剤を加えて粒状物にしたきのこの人工栽培用培養基材である。

また本発明は前記粒状物を用いて培養基を作り、きのこを培養するきのこの人工栽培方法である。

本発明者等は、コーンコブ粉碎物を用いるき

コーンコブ粉碎物の重量に対して0.1~10倍、好ましくは0.4~4倍で使用するとよい。しかしこの混合割合は任意に選択でき、これに限定されるものではない。

前記コーンコブ粉碎物および栄養剤の混合および造粒には通常使用される造粒機例えば不二パウダル社製F-5/11-175型押出機を用いて押し出し、これを切断してペレット状粒状物とするといふ。このとき適量の水を混合物に加えて造粒する方が粒状物の形態保持が容易で粉塵の発生を防止できることは判るであろう。

上述した如くして作った粒状物は必要により通常の如く乾燥して水分10重量%以下にすれば長期保存することができる。

粒状物の形状は通常直径3~8mm、長さ10~30mmの円筒状にすればよい、なおこの形状は他の形および寸法であつてもよい。

上述した本発明による培養基材を用いてきのこの人工栽培用培養基を作るに当つては、これ

に水を加えて攪拌し、水分含有率60～65重量%に調整し、これを栽培容器例えば広口瓶または箱等に入れて上より圧力を加えて圧縮する。上記攪拌中に水分を含有した本発明による粒状物培養基材はその形態が容易に破壊されて均一混合物となるのでこれを押し固めて必要な培養基を形成する。

培養基を製造するに当つて、本発明による上述した培養基材を予め鋸屑と混合し、これに上述した如く水を加えて攪拌し、水分含有率60～65重量%に調整してもよい。なお鋸屑を使用する場合、鋸屑対造粒物の重量比は1:2～3の割合で混合するとよい。鋸屑としては広葉樹鋸屑および針葉樹鋸屑をそれぞれ単独または混合して使用してもよい。

更に別の使用態様としてほだ木の形状に本発明による粒状培養基材を水分を含有させて成形してほだ木の代替物として使用することができる。

本発明による培養基材を用いて培養基を作り、

を直径1～2mmの範囲の大きさに篩分けし、これと米糠および麩を5:7:2の重量比で使用して、これに水を15重量%加えて押出機（不二パウダル社製F-5/11-175型）を用いて直径6mmのストランドに押し出し、この押出物を切断して長さ30mmのペレット粒状物を作った。このものを40℃で乾燥した。

形成された培養基材は粉塵を発生することはない。

次に上述した培養基材を用いてシロタモギタケの栽培に使用した。前記培養基材140gを杉材鋸屑50gと混合し、更に水道水を水分含有率が63重量%になるように加え、攪拌した。このとき前記培養基材は破壊されて均質混合物となった。このときも粉塵の発生はなかった。

前記混合物をポリプロピレン製850ml広口瓶内に入れ圧縮して固めて培養基層を形成した。次に瓶口部中央より下方に向い底まで直径1cmの穴をあけた後、キャップで打栓し、これを120℃で90分間高圧蒸気滅菌した。

これを用いて栽培できるきのこは、人工栽培できるきのこであれば任意のきのこであることができ、例えばエノキタケ、ヒラタケ、シロタモギタケ、ナメコ、シイタケ等を挙げることができる。

きのこの培養法自体は従来の方法を使用できる。

#### （作 用）

本発明による培養基材は粒状物にしてあるため、それを用いて培養基を作成するに当つて、コーンコブ粉砕物を用いる場合と異なり粉塵の発生がないので作業環境の悪化がなく、しかも吸水性が改良されるため培養器の水分調整が容易になる。このため収穫されるきのこの揃いが良くなり、高品質なものが得られ、収量も向上させることができる。

#### 〔実施例〕

以下に実施例を挙げて本発明を説明する。

##### 実施例 1

コーンコブ粉砕物（金商又一株式会社販売）

冷却後、シロタモギタケの固体菌種20mlを接種し、暗所で温度25℃、湿度55%の条件下で30日間培養して培養菌糸を発生させた。

この培養菌糸を更に同じ条件の下で55日間培養を続けて熟成させた後、次にキャップを取り除き、培養基の上部から約1cm菌かきをして菌糸層を取り除いた後、水道水20mlを加えて吸水させた。4時間放置後、培養基上に残った水を傾写して除き、温度15℃、湿度95%、照度20ルツクスの条件下で10日間培養して子実体原基を形成させ、更に照度を300ルツクスに上げて15日間培養を続けて成熟子実体を得た。

成熟子実体の収量は153gで、形態も良く揃った高品質のシロタモギタケが得られた。

##### 実施例 2

コーンコブ粉砕物（金商又一株式会社販売）を直径2～4mmの範囲の大きさに篩分けし、これと米糠および麩を7:2:1の重量比で使用し、実施例1と同様にして押し出し、切断して

直径6mm、長さ30mmのペレット粒状物を作り、このものを40℃で乾燥した。

形成された培養基材は粉塵を発生することはなかった。

上述した培養基材200gに水道水を水分含有率が63重量%になるように加え、攪拌した。このとき前記培養基材は破壊されて均質混合物となった。このときも粉塵の発生はなかった。

上記混合物をポリプロピレン製850ml広口瓶内に入れ圧縮して固めて培養基層を形成した。次に瓶口部中央より下方に向い底まで直径1cmの穴をあけた後、キャップで打栓し、これを120℃で90分間高圧蒸気滅菌した。

冷却後シロタモギタケの固体種菌20mlを接種し、暗所で温度25℃、湿度55%の条件下で29日間培養して培養菌糸を発生させた。

この培養菌糸を同じ条件下で更に56日間培養を続けて熟成させた後、次にキャップを取り除き、培養基の上部から約1cm菌かきをして菌糸層を取り除いた後水道水20mlを加えて吸水

も粉塵の発生はなかった。

前記混合物をポリプロピレン製850ml広口瓶内に入れ圧縮して固めて培養基層を形成した。次に瓶口部中央より下方に向い底まで直径1cmの穴をあけた後、キャップで打栓し、これを120℃で90分間高圧蒸気滅菌した。

冷却後ヒラタケの種菌20mlを接種し、暗所で温度25℃、湿度55%の条件下で30日間培養して培養菌糸を発生させた。

次にキャップを取り除き、培養基の上部から約1cm菌かきをして菌糸層を取り除いた後、水道水20mlを添加して吸水させた。4時間放置後培養基上に残った水を傾写して除き、温度15℃、湿度95%、照度20ルクスの条件下で4日間培養して子実体原基を形成させ、更に照度を300ルクスに上げて10日間培養を続けて成熟子実体を得た。

成熟子実体の収量は118gで形態の良く揃った高品質のヒラタケが得られた。

#### 実施例 4

させた。4日間放置後培養基上に残った水を傾写して除き、温度15℃、湿度95%、照度20ルクスの条件下で10日間培養して子実体原基を形成させ、更に照度を300ルクスに上げて15日間培養を続けて成熟子実体を得た。

成熟子実体の収量は166gで形態も良く揃った高品質のシロタモギタケが得られた。

#### 実施例 3

コーンコブ粉砕物(金商又一株式会社販売)を直径0.25~1mmの範囲の大きさに篩分けし、これと米糠を5:9の重量比で使用し、実施例1と同様に押し出し、切断し、直径6mm、長さ30mmのペレット粒状物を作り、このものを40℃で乾燥した。

形成された培養基材は粉塵を発生することはなかった。

前記培養基材140gを杉材鋸屑50gと混合し、更に水道水を水分含有率が63重量%になるように加え攪拌した。このとき前記培養基材は破壊されて均質混合物となった。このとき

コーンコブ粉砕物(金商又一株式会社販売)を直径0.25~1mmに篩分けし、これと米糠7:4の重量比で使用し、実施例1と同様に押し出し、切断して直径6mm、長さ30mmのペレット粒状物を作り、このものを40℃で乾燥した。

形成された培養基材は粉塵を発生することはなかった。

上述した培養基材200gに水道水を水含有率が63重量%になるように加え攪拌した。このとき培養基材は破壊されて均質混合物になった。このときも粉塵の発生はなかった。

この混合物をポリプロピレン製850ml広口瓶に入れ、圧縮して固めて培養基層を形成した。次に広口瓶中央より下方に向い底まで直径1cmの穴をあけた後キャップで打栓し、これを120℃で90分間高圧蒸気滅菌した。

冷却後ヒラタケの固体種菌20mlを接種し、暗所で温度25℃、湿度55%の条件下で29日間培養して培養菌糸を発生させた。

次にキャップを取り除き培養基の上部から約1 cm 菌かきをして菌糸層を取り除いた後、水道水20 mlを加えて吸水させた。4時間放置後、培養基上に残った水を傾写して除き、温度15℃、湿度95%、照度20ルクスの条件下で4日間培養して子実体原基を形成させ、更に照度を300ルクスに上げて11日間培養を続け成熟子実体を得た。

成熟子実体の収量は125gで形態も揃った高品質のヒラタケが得られた。

#### 実施例 5

コーンコブ粉砕物〔金商又一株式会社販売〕（粒径0.25～1 mm）を米糠と5：9の重量比で使用し、実施例1と同様に押し出し、切断して直径6 mm、長さ30 mmのペレット粒状物を作り、40℃で乾燥した。

形成された培養基材は粉塵を発生することはない。

この培養基材140gを杉材鋸屑50gと混合し、更に水道水を水分含有率が63%になる

成熟子実体の収量は145gで揃いのよいエノキタケが得られた。

#### 実施例 6

コーンコブ粉砕物〔金商又一株式会社販売〕（粒径1～2 mm）を米糠と7：4の重量比で使用し、実施例1と同様に押し出し、切断して直径6 mm、長さ30 mmのペレット粒状物を作り40℃で乾燥した。

形成された培養基材は粉塵を発生することはない。

この培養基材200gに水道水を水分含有率が63%になるように加えて攪拌した。このとき培養基材は破壊されて均質混合物になった。このときも粉塵の発生はなかった。

この混合物をポリプロピレン製850 ml広口瓶に入れ圧縮して固めて培養基層を形成した。次に瓶口中央より下方に向い底まで直径1 cmの穴をあけた後、キャップで打栓し、これを120℃で90分間高圧蒸気滅菌した。

冷却後エノキタケの種菌20 mlを接種し、暗

ように加え攪拌した。このとき培養基材は破壊されて均質混合物となった。このときも粉塵の発生はなかった。

この混合物をポリプロピレン製850 ml広口瓶に入れ圧縮して固めて培養基層を形成した。次に瓶口部中央より下方に向い底まで直径1 cmの穴をあけた後、キャップで打栓し、これを120℃で90分間高圧蒸気滅菌した。

冷却後エノキタケの種菌20 mlを接種し、暗所で温度20℃、湿度55%の条件下で22日間培養して培養菌糸を発生させた。

次にキャップを取り除き、培養基の上部に盛り上っている古い種菌を取り除いた後、暗所で温度12℃、湿度85%の条件下で10日間培養して子実体原基を形成させた。次に温度4℃の暗所で真上から風をあてる抑制を7日間行つた後、暗所で温度7℃、湿度75%の条件下で4日間培養して子実体を瓶口部まで生長させた。その後紙まきを行い、更に6日間培養を続けて成熟子実体を得た。

所で温度20℃、湿度55%の条件下で20日間培養して培養菌糸を発生させた。

次にキャップを取り除き、培養基の上部に盛り上っている古い種菌を取り除いた後、暗所で温度12℃、湿度85%の条件下で11日間培養して子実体原基を形成させた。次に温度4℃の暗所で真上から風をあてる抑制を7日間行つた後、暗所で温度7℃、湿度75%の条件下で4日間培養して子実体を瓶口部まで生長させた。その後紙まきを行い、更に5日間培養を続けて成熟子実体を得た。

成熟子実体の収量は148gで、揃いのよいエノキタケが得られた。

#### 試験 1

杉材鋸屑50gおよび下掲の第1表に示す各組成を有し、前記実施例1と同様に作つた各遺粒物140gを用い、実施例1と同様に処理した広口瓶内の培養基にシロタモギタケの固体種菌20 mlを接種し、暗所で温度25℃、湿度55%の条件下で、30日間培養を続けると、

第 1 表

	配合比 (重量比)				収量 <sup>(1)</sup> (g)	品質 <sup>(2)</sup>
	コーンコブ:米糠:麸:大麦粉 の粉砕物					
試験区 1	10	: 10	: 0	: 0	149	B
" 2	10	: 18	: 0	: 0	150	A
" 3	10	: 27	: 0	: 0	147	A
" 4	10	: 36	: 0	: 0	145	A
" 5	10	: 14	: 4	: 0	151	A
" 6	10	: 9	: 5	: 4	146	A
対照区	10	: 18	: 0	: 0	135	C

註 (1)各試験区、対照区とも瓶6本ずつで行い、収量は  
その平均値で示した。

(2) A : きのこの揃いが良く、品質が良い。

B : 普通。

C : きのこの揃いが悪く、品質が悪い。

第1表で明らかなように、本発明によりコーンコブの粉砕物に各種栄養剤を加えて造粒した造粒物を鋸屑と混合して人工培養基に用いることにより、シロタモギタケの収量が、コーンコ

各培養基に菌糸がまわった。更に、55日間培養を続けて熟成させた後、次に栓をはずして培養基の上部から約1cm菌かきをして菌糸層を除いた後、水道水20mlを添加して吸水させた。4時間放置後、上部に残った水を傾写して除いて、温度15℃、湿度95%、照度20ルクスの条件下で、10日間培養して子実体原基を形成させ、更に照度を300ルクスに上げ、15日間培養を続けて、培養基における各造粒物の添加が子実体の収量および品質に及ぼす影響について検討した。

なお、対照区として、杉材鋸屑50g、コーンコブの粉砕物（造粒せず）50g、米糠90gをよく混合し、水を加えて水分含有率を63%に調整して作った培養基を用い、同様に培養を行った。

それらの各結果を第1表に示す。

ブ粉砕物と栄養剤の単なる混合物を培養基として用いた場合に比して増大するのみならず、高品質のシロタモギタケが得られることが判った。

## 試験 2

下掲の第2表に示す各組成を有し、前記実施例1と同様にして作った各造粒物200gを用い、実施例1と同様に処理した広口瓶内の培養基にシロタモギタケの固体菌20mlを接種し、暗所で温度25℃、湿度55%の条件下で30日間培養を行った。更に55日間培養を続けて熟成させた後、次に栓をはずして培養基の上部から約1cm菌かきをして菌糸層を除いた後、水道水20mlを添加して吸水させた。4時間放置後、上部に残った水を傾写して除いて、温度15℃、湿度95%、照度20ルクスの条件下で、10日間培養して子実体原基を形成させ、更に照度を300ルクスに上げ、15日間培養を続けて、培養基における各造粒物の使用が子実体の収量および品質に及ぼす影響について検討した。

なお、対照区としてコーンコブの粉砕物（造粒せず）140g、米糠60gをよく混合し、水を加えて水分含有率を63%に調整して作った培養基を用い、同様に培養を行った。

それらの結果を第2表に示す。

第 2 表

	配合比（重量比）				収量 <sup>(1)</sup> (g)	品質 <sup>(2)</sup>
	コーンコブ：米糠：麸：大麦粉 の粉砕物					
試験区 1	14	:	4	: 0 : 0	148	B
" 2	14	:	6	: 0 : 0	162	A
" 3	14	:	8	: 0 : 0	160	A
" 4	14	:	11	: 0 : 0	158	A
" 5	14	:	14	: 0 : 0	154	B
" 6	14	:	4	: 2 : 0	164	A
" 7	14	:	5	: 2 : 1	161	A
対照区	14	:	6	: 0 : 0	143	C

註 (1)各試験区、対照区とも瓶6本ずつで行い、収量は  
その平均値で示した。

(2) A : きのこの揃いが良く、品質が良い。

B : 普通。

C : きのこの揃いが悪く、品質が悪い。

第2表で明らかなように、本発明によりコーンコブの粉砕物に各種栄養剤を加えて造粒した造粒物を人工培養基に用いることにより、シロタモギタケの収量がコーンコブ粉砕物と栄養剤の単なる混合物を培養基として用いた場合に比し、増大するのみならず、高品質なきのこが得られることが判った。

〔発明の効果〕

以上、詳細に説明したとおり、本発明による栽培方法によれば、コーンコブの粉砕による環境汚染を防止できると共にきのこを高品質、高収量で得ることが可能となつた。

特許出願人 寶 酒 造 株 式 会 社

代 理 人 安 達 光 雄  
同 安 達 智



第1頁の続き

⑫発明者 谷 口

勉 滋賀県大津市瀬田3丁目4番1号 寶酒造株式会社中央研究所内

⑬発明者 大 林

晃 滋賀県大津市瀬田3丁目4番1号 寶酒造株式会社中央研究所内